Über das Vorkommen von Trichobothrien bei Neuropteren und Corrodentien.

Von

O. LUNDBLAD.

(Mit 7 Abbildungen im Texte.)

Die eigentümlich gebauten, sehr characteristischen sog. Trichobothrien oder Hörhaare wurden 1883 von F. DAHL bei verschiedenen echten Spinnen entdeckt. Bald wurden sie bei mehreren anderen Spinnentieren und Myriapoden wiedergefunden, und 1905 beschrieb F. SILVESTRI das Vorhandensein von Trichobothrien bei den Thysanuren. Diese erste Entdeckung bei den Insekten wurde schon bald komplettiert, indem A. BERLESE 1909 in seinem grossen Insektenwerke, Gli insetti, dieselben Haarbildungen auch bei einigen Orthopteren feststellen konnte. Schliesslich wies A. TULLGREN 1919 in einer interessanten Studie nach, dass Trichobothrien bei zahlreichen Heteropterenfamilien vorkommen. Neuerdings fand V. TEYROVSKÝ Trichobothrien an den Beinen der Gerrididen, einer Heteropterenfamilie, bei welcher sie bisher unbekannt geblieben waren.

Dies ist nun meines Wissens alles, was über Trichobothrien bekannt ist. Es kann deshalb meine Entdeckung derselben bei einigen Neuropteren (und Corrodentien) ein gewisses Interesse beanspruchen, umsomehr, als ich sie hier bei gewissen Gattungen ganz regelmässig finden konnte — wenigstens bei allen von mir untersuchten Arten — während in anderen Gattungen die Hörhaare ebenso regelmässig fehlen.

I. Neuroptera.

Leider habe ich nur vereinzelte systematische Gruppen untersuchen können, nämlich die Ordnungen *Megaloptera (Sialidae), Raphidiides (Raphidiidae), Neuroptera (Hemerobiidae* und *Coniopterygidae)* und *Panorpatae (Panorpidae).* Die Gattungen waren: *Sialis, Raphidia, Boriomyia, Micromus, Megalomus, Drepanepteryx, Sisyra, Chrysopa, Semidalis* und *Panorpa.*

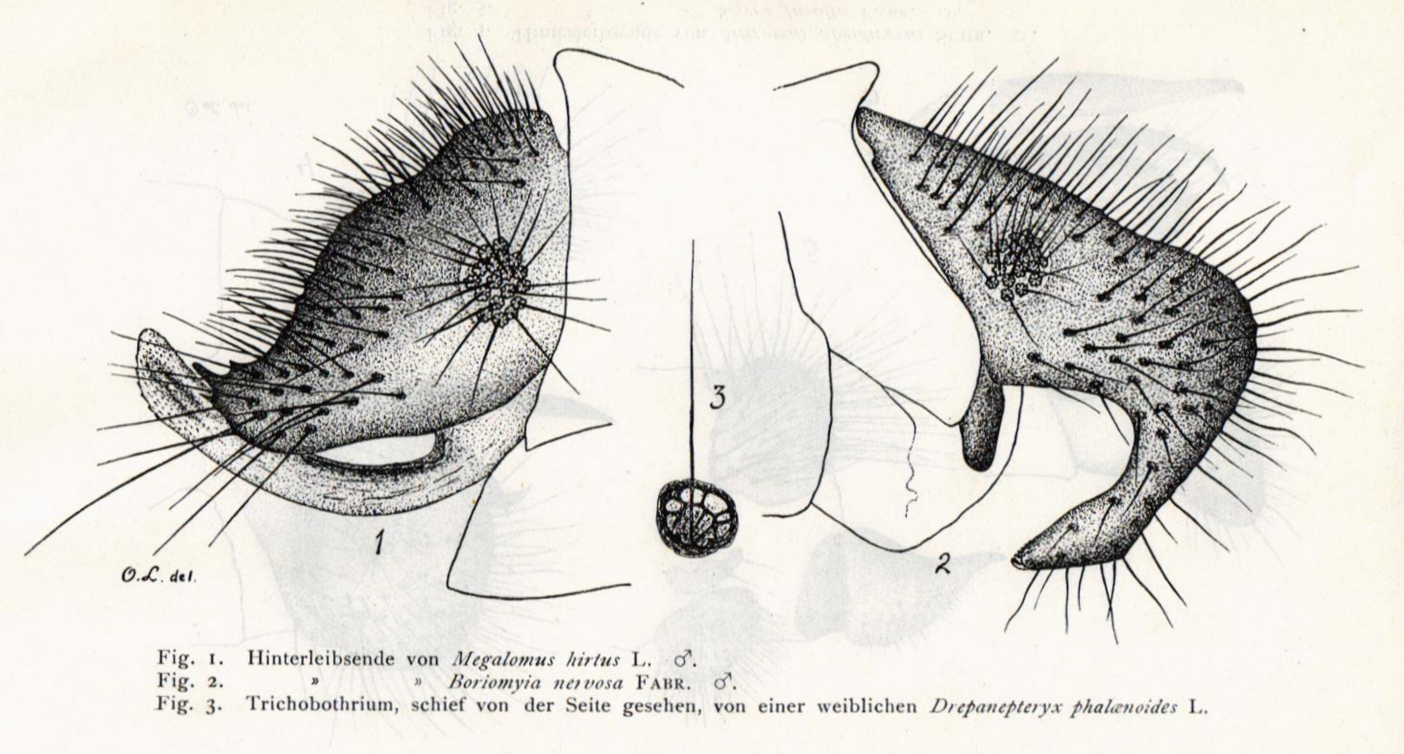


Fig. 1. Hinterleibsende von *Megalomus hirtus* L. ♂.
Fig. 2. » » *Boriomyia nervosa* FABR. ♂.
Fig. 3. Trichobothrium, schief von der Seite gesehen, von einer weiblichen *Drepanepteryx phalænoides* L.

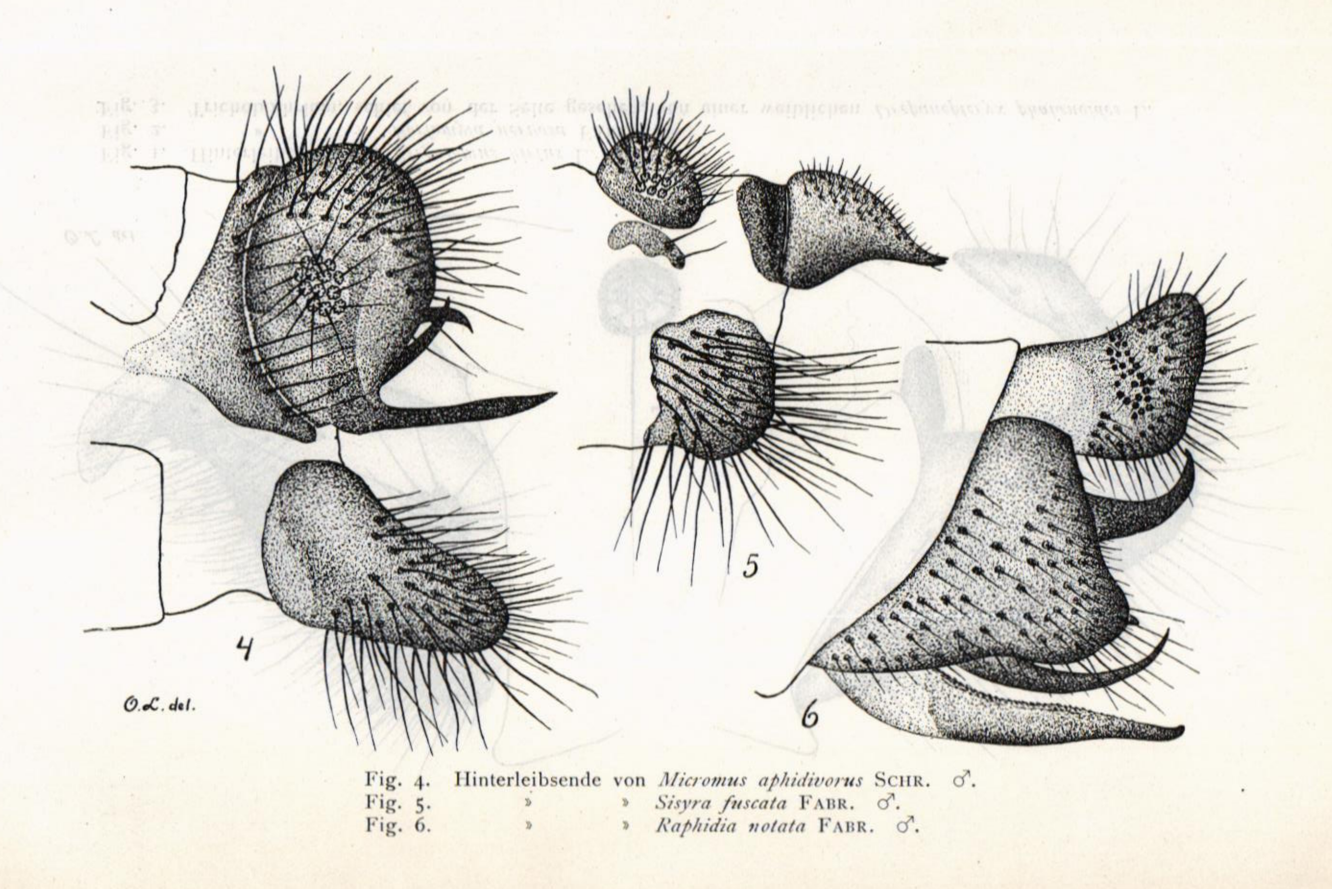


Fig. 4. Hinterleibsende von *Micromus aphidivorus* SCHR. ♂.
Fig. 5. » » *Sisyra fuscata* FABR. ♂.
Fig. 6. » » *Raphidia notata* FABR. ♂.

Bei *Sialis, Semidalis* und *Panorpa* konnte ich keine Trichobothrien finden, dagegen bei allen anderen Gattungen und zwar immer an homologen Körperteilen, indem sie an den oberen Genitalanhängen (Genitalzangen) der Männchen gefunden wurden. Nur bei *Sisyra* sind sie weiter nach vorne gerückt. Von gewissen Arten standen mir ausser Männchen noch Weibchen zur Verfügung, und auch bei diesem Geschlechte nehmen die Haare eine ganz entsprechende Stellung ein.

Die Trichobothrien der Neuropteren weichen nicht von anderen solchen Bildungen ab. Sie stehen gruppenweise beisammen und bilden meistens ziemlich deutlich umschriebene »Flecke». Die An-

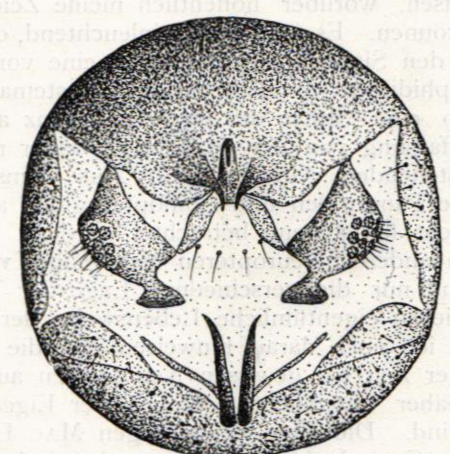


Fig. 7. Hinterleibsende, von hinten gesehen, von einer männlichen *Pterodela pedicularia* L.

zahl der Trichobothrien in einem solchen Fleck ist bei den verschiedenen Arten verschieden und variiert auch etwas bei derselben Art. Die grösste Anzahl (etwa 40) fand ich bei *Drepanepteryx phalænoides* L., die kleinste (etwa 6) bei *Sisyra fuscata* FABR. Gewöhnlich sind die Trichobothrien derart angeordnet, dass sie einen runden oder elliptischen »Fleck» bilden; nur bei *Raphidia* ist der Fleck in die Länge ausgezogen, bandförmig.

Die Trichobothrien haben, wie schon angedeutet, ihren Platz an der äusseren Seite der oberen Genitalanhänge oder unmittelbar vor diesen. Dies letztere gilt nur von *Sisyra*. Bei den anderen Gattungen sitzen sie immer an der oberen — äusseren Seite. Jederseits ist ein Fleck vorhanden. Bei *Raphidia notata* FABR. fand ich etwa 30, bei *R. xanthostigma* SCHUMM. etwa 13, bei *Boriomyia subnebulosa* STEPH. etwa 24, bei *B. nervosa* FABR. etwa 20, bei

Micromus aphidivorus Schr. etwa 13, bei *Megalomus hirtus* L. etwa 18, bei *Drepanepteryx phalaenoides* L. etwa 40, bei *Sisyra fuscata* Fabr. etwa 6, bei *Chrysopa vulgaris* Schm. etwa 40 und bei *Ch. septempunctata* Wesm. etwa 30 Trichobothrien jederseits.

Auf phylogenetische Schlussfolgerungen über die Bedeutung des Vorhandenseins, bzw. Nichtvorhandenseins der Trichobothrien, ebenso wie ihrer verschiedenartigen Lage bei verschiedenen Gattungen kann ich hier nicht näher eingehen, da mir leider die nötige Kenntnis der Systematik der Neuropteren ganz abgeht. Meine Aufgabe war daher nur die mehr bescheidene, auf das Vorhandensein dieser äusserst interessanten Sinneshaare auch bei den Neuropteren hinzuweisen, worüber hoffentlich meine Zeichnungen Aufschluss geben können. Es ist jedoch einleuchtend, dass das Fehlen der Haare bei den Sialiden dieser Familie eine von den Hemerobiiden und Raphidiiden ziemlich entfernte systematische Stellung anweist und so eine Stütze der jetzt wohl ganz allgemein angenommenen Auffassung von den Sialiden als einer recht isolierten, übrigens tieferstehenden, Gruppe ist. Aus demselben Grunde müssen auch die Panorpiden und Coniopterygiden als den übrigen Neuropteren recht fernstehend betrachtet werden. Auch sind die Sisyren mit den anderen Neuropteren nicht näher verwandt. Darauf deutet nicht nur die verschiedene Lage der Trichobothrien, sondern auch die so eigentümliche Lebensweise der Larve hin.

Zuletzt will ich noch darauf hinweisen, dass die Trichobothrien schon vor langer Zeit bei gewissen Neuropteren aufgefunden, obgleich weder näher untersucht, noch in ihrer Eigenart richtig erkannt worden sind. Die alten Zeichnungen Mac Lachlan's von den männlichen Genitalanhängen einiger brittischen Neuropteren weisen nämlich an dem basalen Teile dieser Anhänge ein ennur in seinen Umrissen angedeuteten Fleck auf, der nichts anders als der Trichobothrienfleck sein kann. Auch Wallengren erwähnt diesen Fleck bei gewissen Arten (z. B. bei *Hemerobius humuli* L., Seite 41) und nennt ihn »callus».

II. **Corrodentia.**

Die Corrodentien wurden von mir nur flüchtig untersucht. Ich fand jedoch Trichobothrien sowohl bei *Graphopsocus cruciatus* L. *(Psocidae)* wie bei *Pterodela pedicularia* L. *(Caeciliidae)*, die einzigen Arten, die vorläufig zu meiner Verfügung standen. Die Trichobothrien inserieren hier an der äussersten Spitze des Hinterleibes und bilden bei den genannten Arten jederseits einen rundlichen Fleck von 18 bzw. 12 Haaren.

Literaturverzeichnis.

1868. MAC LACHLAN, R., Monograph of the British Planipennia. — Trans. of the Ent. Soc. of London for the year 1868.

1871. WALLENGREN, H. D. J., Skandinaviens neuroptera. I. Planipennia. — Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl. IX. No. 8.

1883. DAHL, F., Über die Hörhaare bei den Arachnoiden. — Zool. Anz. VI.

1885. ——, Das Gehör- und Geruchsorgan der Spinnen. — Archiv f. mikr. Anatomie. XXIV.

1905. SILVESTRI, F., Thysanura. — Zool. Jahrb. Suppl. VI.

1909. BERLESE, A., Gli insetti. — Milano 1909.

1911. DAHL, F., Die Hörhaare (Trichobothrien) und das System der Spinnentiere. — Zool. Anz. XXXVII.

1917. HANSEN, H. J., On the Trichobothria (»auditory hairs») in Arachnida, Myriopoda, and Insecta, with a summary of the external sensory organs in Arachnida. — Ent. tidskr. XXXVIII.

1919. TULLGREN, A., Zur Morphologie und Systematik der Hemipteren. I. Über das Vorkommen von s. g. Trichobothrien bei Hemiptera-Heteroptera und ihre mutmassliche Bedeutung für das Heteropterensystem. Ibid. XXXIX.

1923. TEYROVSKÝ, V., Příspěvek k poznání funkce trichobothrií. — Biologické Listy. (Sonderabdruck.)